



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA LINEA-63 EN EL PROCESO DE
EMBOTELLADO DE LA EMPRESA CORPORACIÓN LINDLEY S.A. SJL, 2016**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor:

AMERICO QUISPE MAMANI

Asesor:

ING: JOEL HUGO RUÍZ PÉREZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

Lima – Perú.

2017

DEDICATORIA

Dedicado al todopoderoso Dios, mi familia a mis amigos, quienes están pendientes de este servidor y me apoyan con sus consejos buenas vibras y brindarme sustento en los momentos más difíciles.

Asimismo a mis padres, un reconocimiento especial porque son mis bases donde piso firme y mantengo el equilibrio y la actitud emocional para continuar, seguir, escalar pero más importante cumplir y concluir con lo que empecé en un ayer.

A mi casa de estudios UCV, mi escuela de ingeniería industrial y claro está a mis profesores mil y una gracias son lo máximo sin su apoyo aun no terminaría esta tesis y por eso tengo que estar agradecido eternamente

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a dios padre todopoderoso por todo lo que vivo, entre alegrías y tristezas pero sobre todo por mantenerme firme en el día a día. Y que aún estoy en pie cuando muchos quedaron atrás.

Algo mas no quiero olvidar, a las personas importantes que en un tramo de mi vida fueron considerados conmigo unos más que otros pero fueron esenciales para aprender algo más entre lo malo y lo bueno de cada de cada uno mismo por mis diferencias que hubo.

También algo que no puedo dejar pasar pero igual gracias a los no tan amigables ya ven ahí una justificación más de muchas, lo que pasa es, que otros estamos dedicados mientras tu descansas.

Agradecido con la Universidad César Vallejo, a la Facultad de Ingeniería, y profesores de manera especial porque siempre me brindaron soporte de los diversos temas

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Américo Quispe Mamani, con DNI:40226896, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad César vallejo, facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como la información aportada por lo cual me someto a lo dispuestos en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 17 Diciembre del 2018



Américo Quispe Mamani

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación de un plan de mantenimiento preventivo para mejorar la productividad de la línea-63 en el proceso de embotellado de la Empresa Corporación Lindley S.A de san Juan de Iruigancha-2016” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. En el 1er capítulo están los hechos de la realidad problemática, trabajos previos referenciales al tema, teorías de los conceptos, formulación de la problemática, justificación, objetivos, e hipótesis del estudio, los cuales son detalles fundamentales para la investigación.

En el 2do capítulo se va aplicar la metodología, y está conformado por el diseño y tipo investigación, la población, muestra y muestreo donde resaltara las variables, técnicas e instrumentos, así mismo las técnicas y métodos para el análisis de datos y para finalizar los aspectos éticos.

En el 3er capítulo se detalla el avance la evolución y también los resultados procesados en el SPSS 21.

En el capítulo cuatro se presentan, explican y discuten los resultados en función a los antecedentes presentados en la investigación y siempre soportándose en las bases teóricas

En el capítulo cinco se presenta los principales hallazgos y están relacionadas con los objetivos de la presente investigación.

En el capítulo seis se detalla las recomendaciones relacionándose con las hipótesis, luego del procesamiento de datos de los instrumentos empleados.

Finalmente en el capítulo siete se presentan las fuentes biográficas citadas en la investigación de acuerdo a la norma ISO-690.

Concluyendo la empresa debe seguir trabajando con la metodología de mejora como filosofía empresarial, porque en poco tiempo de la aplicación se quedó demostrado que hubo una mejora Productividad en el proceso de embotellado en la Línea-63 de la empresa Corporación Lindley S.A. SJL, 2016.

ÍNDICE

PAGINA DE JURADO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
PRESENTACIÓN	v
INDICE.....	vi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1.1 Realidad Problemática	2
1.2 Trabajos Previos.....	8
1.2.1 Trabajos Previos Internacionales	8
1.2.2 Trabajos Previos Nacionales.....	12
1.3 Teorías Relacionadas.....	16
1.3.1 Variable Independiente: Mantenimiento Preventivo.....	16
1.4. Formulación del problema	42
1.4.1. Problema General.....	43
1.4.2. Problemas Específicos	43
1.5. Justificación del Estudio	43
1.5.2 Justificación Práctica.....	44
1.5.3. Justificación metodológica	44
1.5.4 Justificación Económica.....	44
1.6 Hipótesis	45
1.6.1 Hipótesis General	45
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	45
1.7 Objetivos	45
1.7.1 Objetivos General.....	45
1.7.2 Objetivos Específico	45
II. MÉTODO.....	47
2.1. Diseño de Investigación	48
2.2 Tipo de Estudio	48
2.3 Variables Operacionalización	49

2.3.1 Variable Dependiente (Productividad).....	49
2.3.2 Variable Independiente (Mantenimiento Preventivo)	50
2.4 Población, muestra y muestreo	52
2.4.1 Población.....	52
2.4.2 Muestra	52
2.4.3 Muestreo	52
2.4.4 Unidad de análisis.....	52
2.4.5 criterios de Selección.....	53
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	53
2.5.1 Técnica.....	53
2.5.2 Instrumento	53
2.5.3 Validez	53
2.5.4 Confiabilidad	54
2.6 Métodos de análisis de datos	54
2.6.1 Estadística Descriptiva o Deductiva.....	54
2.6.2 Estadística Inferencial o Inductiva	54
2.7 Aspectos éticos.	55
III. RESULTADOS.....	56
3.1 Aplicación de un plan de mantenimiento preventivo	57
3.2 ANÁLISIS DE DATOS.....	89
3.2.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	89
3.2.2 ANÁLISIS INFERENCIAL – PRUEBA DE NORMALIDAD	100
3.2.3. ANÁLISIS INFERENCIAL – CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	103
IV. DISCUSIÓN.....	110
V. CONCLUSIÓN.....	114
VI. RECOMENDACIONES	116
VII. REFERENCIAS	118

INDICE FUGURAS

Figura 1: Diagrama Ishikawa -Problemática	05
Figura 2: Diagrama Ishikawa -Problemática	07
Figura 3: Implementación de Mantenimiento Preventivo	21
Figura 4: Pasos Mantenimiento Autónomo	23
Figura 5: Formula Productividad	24
Figura 6: Variables productividad (conceptos)	25
Figura 7: Descripción Empresa	26
Figura 8: Marco Estratégico	26
Figura 9: Productos	27
Figura 10: Línea de Embotellado	28
Figura 11: Diagrama de Flujo	31
Figura 12 : DOP (Proceso Producción – Embotellado)	32
Figura 13: DAP (Proceso Producción - Embotellado)	33
Figura 14: Área de máquina Despaletizadora	34
Figura 15: Área de máquina Triblock	35
Figura 16 : El Enjuagador lavado de botellas vacias	36
Figura 17 : La llenadora	36
Figura 18 : La tapadora de Botellas	37
Figura 19: La Etiquetadora	38
Figura 20: La Empacadora	38
Figura 21: Organización del área de mantenimiento	39
Figura 22: Tornillo sin fin y sujetadores	41
Figura 23: Exceso de grasa en piñón y objetos extraños en panel eléctrico	41
Figura 24: Sensor de entrada de botellas a la triblock	42
Figura 25: Matriz Operacionalización Variables	51
Figura 26: Mapa de Procesos de la Aplicación MP	57
Figura 27: Cumplimiento de Producción	59
Figura 28: Causa efecto Empresa	60
Figura 29: Causa efecto Línea-63	61
Figura 30: Diagrama Pareto (causales de paralización de trabajo)	63
Figura 31: Tabla de causas Vitales	63

Figura 32: Flujograma de mantenimiento general.	66
Figura 33: inventario de Máquina del área de embotellado	67
Figura 34: Formato ficha Técnica	68
Figura 35: resumen de codificación equipos	70
Figura 36: Diagrama Pareto (hora paradas maquinas)	72
Figura 37: Diagrama de flujo mantenimiento preventivo	74
Figura 38: protocolo de Mantenimiento preventivo – maquina Triblock	77
Figura 39: Plan de acción para reducción de fallas de pérdida de tapas	79
Figura 40: Orden de trabajo	80
Figura 41: programa mantenimiento preventivo	81
Figura 42: Inspección maquinas	82
Figura 43: costo mantenimiento por equipo	83
Figura 44: Historia de máquinas y equipos.	84
Figura 45: Control de Lubricación	85
Figura 46: Carta de Lubricación	86
Figura 47: Inventario de máquinas y equipo	87
Figura 48: Ficha Técnica	88
Figura 49: Gráfico de Diagrama de cajas del pre test y post test	
Indicador de productividad	91
Figura 50: Gráfico de Diagrama de cajas del pre test y post test	
Indicador tiempo de producción	95
Figura 51: Gráfico de Diagrama de comparativo de Tallo y hojas de	
Pre test y post test – indicador cantidad de unidades producidas	99

INDICE TABLAS

Tabla 1: Recolección de datos – Causas de Problemas	06
Tabla 2: de envases por parihuelas	30
Tabla 3: Horas de paradas por daños de equipos en líneas de embotellado	40
Tabla 4: Cumplimiento de Producción	58
Tabla 5: Causas (datos obtenidos- paralización del trabajo en minutos)	62
Tabla 6: Cuadro de valor de impacto de la problemática por la empresa	64
Tabla 7: Cuadro de ideas relevantes para solucionar la problemática	65
Tabla 8: resumen de codificación	70
Tabla 9: horas de parada de maquina por daño	71
Tabla 10: productividad en el proceso de Embotellado en la Linea-63	89
Tabla 11: Análisis descriptivo del pre test y post test del indicador	
Tiempo de Producción * cantidad de unidades producidas	90
Tabla 12: Indicador Tiempo de producción pre test	92
Tabla 13: Indicador Tiempo de producción post test	93
Tabla 14: Análisis descriptivo del pre test y post test del indicador	
Tiempo de producción	94
Tabla 15: Indicador Cantidad de unidades producidas pre test	96
Tabla 16: Indicador Cantidad de unidades producidas post test	97
Tabla 17: Análisis descriptivo del pre test y post test del indicador	
Cantidad de unidades producidas	98
Tabla 18: Prueba de normalidad del pre y post test del indicador	
Tiempo de producción * unidades producidas	100
Tabla 19: Criterio para determinar la normalidad – Tiempo de producción.	100
Tabla 20: Prueba de normalidad del pre y post test del indicador	
Tiempo de producción.	101
Tabla 21: Criterio para determinar la normalidad – Tiempo de producción.	101
Tabla 22: Prueba de normalidad del pre y post test del	
Cantidad de unidades producidas.	102
Tabla 23: Criterio para determinar la normalidad –	
Cantidad de unidades producidas.	102

Tabla 24: Estadística de muestras emparejadas de	
Pre y post test – Productividad	104
Tabla 25: de muestras emparejadas de la variable productividad	
Del pre y post test.	105
Tabla 26: Estadística de muestras emparejadas del pre y post test-eficiencia.	106
Tabla 27: Prueba de muestras emparejadas del pre y post test - Eficiencia	107
Tabla 28: Estadística de muestras emparejadas del pre y post test – eficacia	108
Tabla 29: Prueba de muestras emparejadas del pre y post test -. Eficacia.	109

ANEXOS:

Anexo 1: Cronograma de ejecución del Desarrollo de Investigación	123
Anexo 2: Matriz consistencia	124
Anexo 3: Certificado Validación experto	125
Anexo 4: Certificado Validación experto	126
Anexo 5: Ficha de Registro de Capacitación	127
Anexo 6: Análisis de Preparación de la Empacadora. Inspección	128
Anexo 7: Análisis de Preparación del Triblock. Inspección	129
Anexo 8: Análisis de Preparación del Depaletizador. Inspección	130
Anexo 9: Análisis de Preparación de la Etiquetadora. Inspección	130
Anexo 10: Fuentes Recolección Datos presentación de 500 ml	131
Anexo 11: Fuentes Recolección Datos presentación de 500 ml	132
Anexo 12: Fuentes Recolección Datos presentación de 500 ml	133
Anexo 13: Fuentes Recolección Datos presentación de 500 ml	134
Anexo 14: Programas de soluciones	135
Anexo 15: Ficha recolección de datos	136
Anexo 16: Ficha recolección de datos	137
Anexo 17: Turnitin	138
Anexo 18: Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación	139
Anexo 19: Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis	140
Anexo 20: Autorización de publicación de Tesis en Repositorio Inst. UCV	141

RESUMEN

El presente desarrollo de tesis tiene por objetivo la mejora de la productividad de la Línea-63 en el proceso de embotellado mediante la aplicación de un plan de gestión de mantenimiento preventivo en los procesos del sistema de envasado de la empresa Corporación Lindley S.A de San Juan de Lurigancho-2016”.

Se utilizaron los fundamentos de Montilla Montaña C.y Seas, estudios superiores abiertos. Para la variable independiente: Autores que mencionan el tema de Aplicación de Mantenimiento Preventivo y sus tipos en este caso referido al mantenimiento en el cual lo dimensionan en Planificación, programación, Control de actividades; asimismo en la variable dependiente el Autor Humberto Gutiérrez Pulido y Román de la Vara Salazar; Fundamentan sobre la variable Productividad y la dimensionan en Eficiencia y Eficacia.

El tipo de Investigación por su naturaleza será Cuantitativa y por su finalidad Aplicada el Diseño de investigación es Cuasi-Experimental, la población está constituida por los datos recolectados en la investigación en el periodo de 12 meses; de un antes y después donde se evaluara en qué medida la Aplicación de un plan de mantenimiento preventivo mejorara la productividad de la máquina triblock en los procesos de embotellado de la Empresa Corporación Lindley S.A; en sus indicadores de Tiempo de producción y Unidades Producidas, las técnicas utilizadas Recolección de datos, observación de campo, las cuales serán de mucha utilidad para el entendimiento de lo que sucede en la problemática y lo que se desea mejorar y recaudar información de datos, para los cuales cuyos instrumentos son fichas de recolección de datos y hojas de registros de control.

Toda la información se procesa empleando el software SPSS versión 21.

Los valores resultantes son normales y se asume que las hipótesis son las correctas, con la cual se procederá a hacer la discusión en comparación de los valores obtenidos, antecedentes, en comparación de otras tesis ya aprobadas, finalmente se describe las recomendaciones hacer consideradas, para la mejora de la aplicación de este tema y asimismo mencionar las biografías utilizadas.

Palabra Claves: Plan mantenimiento preventivo, Productividad, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

The present thesis development aims to improve the productivity of Linea-63 in the bottling process by applying a preventive maintenance management plan in the packaging system processes of the Corporación Lindley S.A. de San Juan de Lurigancho-2016 ".


The basics of Montilla Montaña C. and Seas were used, open top studies. For the independent variable: Authors who mention the subject of Preventive Maintenance Application and its types in this case referred to the maintenance in which they dimension it in Planning, programming, Control of activities; Also in the dependent variable the Author Humberto Gutiérrez Pulido and Román de la Vara Salazar; They base on the variable Productivity and dimension it in Efficiency and Efficiency.

The type of Investigation by its nature will be Quantitative and by its purpose Applied Research Design is Quasi-Experimental, the population is constituted by the data collected in the investigation in the period of 6 months; Where it will be evaluated to what extent the Implementation of a preventive maintenance management will improve the productivity of the triblock machine in the processes of the packaging system of the Corporación Lindley s.a; In its indicators of Production Time and Produced Units, the techniques used Data collection, field observation, which will be very useful for understanding what happens in the problem and what it is desired to improve and collect data information, For which the instruments are data collection sheets and control record sheets.

The data collected will be processed and analyzed using SPSS software version 21. The results obtained and processed denote normal values and it is concluded that the hypotheses are the correct ones, with which it will proceed to make the discussion in function of the results, antecedents, in comparison of other theses already approved, finally it describes the recommendations to be considered, To improve the application of this topic and also to mention the biographies used.

Key words: Preventive maintenance plan, Productivity, efficiency, effectiveness.

Anexo 19: Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

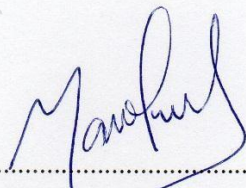
	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, **Marcos Antonio Meza Velásquez**, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor de la tesis titulada:

"Aplicación de un Plan de Mantenimiento Preventivo para Mejorar la productividad de la Línea-63 en el Proceso de Embotellado de la Empresa Corporación Lindley S.A. S.J.L, 2016", del estudiante **Americo Quispe Mamani** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **23%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 17 de diciembre del 2018



Mg. Marcos Antonio Meza Velásquez

DNI: 06252711

		
Elaboró:  Dirección de Investigación	Revisó:  Responsable del SGC	 Vicerrectorado de Investigación